

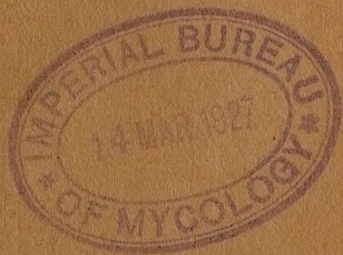
KORTE MEDEDEELINGEN
VAN HET
INSTITUUT VOOR PLANTENZIEKTEN
No. 2.

SPINNEWEBZIEKTE BIJ MAHONIE EN DJATI

door

Dr. M. BEATRICE SCHWARZ.

Plantkundige bij het Instituut voor Plantenziekten.



SPINNEWEBZIEKTE BIJ MAHONIE EN DJATI

door

Dr. M. BEATRICE SCHWARZ

(Plantkundige bij het Instituut voor Plantenziekten.)

(*With a summary in English.*)

1. De mahonieschimmel. In vak 66 van de houtvesterij Ngliron (Noord-Randoeblatoeng) constateerde de opperhoutvester Zondag in de maand Juli van dit jaar in een 22-jarige gesloten cultuur van kleinblad mahonie (*Swietenia Mahagoni* Jacq.) op een hoogte van 5 tot 6 M. boven den grond het afsterven van eenige takken en stuurde het materiaal op naar het Instituut voor Plantenziekten, waar het als spinnewebziekte werd herkend.

Aan de onderzijde van deze aangetaste takjes en bladeren bevindt zich een stevige, witte, uit schimmelweefsel opgebouwde streng, die men met een pincet over groote afstanden kan lofstrekken. De streng is soms netvormig vertakt en wordt niet zelden naar boven toe dikker. Bij de bladeren en blaadjes splitsen zich telkens een paar zijtakken van de hoofdstreng af; zij gaan over op de bladstelen en overspinnen tenslotte de geheele onderzijde van het blad met een zeer fijn weefsel, waaraan de namen spinnewebschimmel en spinnewebziekte ontleend zijn.

Waar twee blaadjes elkaar raken, worden zij door de groeiende schimmeldraden aan elkaar gesponnen. Raakt een blaadje van de hoofdnerf los, dan valt het niet af, aangezien het door het mycelium wordt vastgehouden.

Bij het materiaal bevinden zich takken, die nog groene bladeren hebben, hoewel zij reeds grootendeels door de schimmel overgroeid zijn. Zooals microscopisch kan worden aangetoond, dringen de schimmeldraden zoowel in den tak als in het blad binnen en doen de aangetaste deelen tenslotte afsterven. De geheel oversponnen

bladeren zijn dood en egaal bruin verkleurd. De details zijn zeer goed op fig. 1 waarneembaar; de bladeren aan tak *a* zijn alle dood.

Het mycelium bestaat uit dunwandige draden met weinig tusschenschotten. Hier en daar vindt men ophooping van eigenaardige cellen, (zie A fig. 2 en A 2 fig. 3) welke reeds door Zimmerman „ankercellen” zijn genoemd en waarop wij straks nog terugkomen. Het zijn tamelijk regelmatige, bruine, opgezwollen lichamen met één of meer punten. Verder vertoonen de einden der dunste draden vaak eigenaardige zijdelingsche opzwellingen, die zich met eosine rood kleuren (zie A 1 fig. 4). Ook zijn de voor de afdeeling der *Basidiomyceten* zoo karakteristieke *gescellen* waargenomen, die als een aanwijzing voor sexualiteit gelden. Van fructificatie is er niets gevonden.

2. De djatishimmel. In Maart van dit jaar verzamelde de heer Kalshoven in de houtvesterij Ledok (vak 67) bladeren van djati (*Tectona grandis* L.f.), waarvan de onderzijde met een wit schimmelweefsel is oversponnen. Het weefsel verspreidt zich uit een licht koffiekleurige dikke streng, die hoofdnerf en bladsteel volgt, maar niet opvalt door de beharing van het djatiblad en den glans, die over aangetaste deelen ligt. Deze glans doet zeer veel denken aan een slakkenspoor, maar blijkt daarmee niets uitstaande te hebben.

De schimmel tast het blad sterk aan; waar zij voorkomt, wordt het al gauw bruin en papierdun. De schimmelgroei geschiedt blijkbaar in perioden, aangezien er duidelijke zônes over de heele breedte van het blad gevormd worden (zie fig. 4 en 5). Soms vindt men er vier op één blad; de onderste is het oudst en het bladmoes valt daar makkelijk uit, de volgende zijn grijs, terwijl de top van het blad nog duidelijk groen is.

Bij het microscopisch onderzoek blijkt de glans te zijn ontstaan, doordat de buitenste, door de schimmelwoekering afgestorven cel laag meer lucht bevat dan gewoonlijk. Het mycelium is dunwandig, met weinig tusschenschotten en kan zoowel in het blad als in de nerf worden aangetoond. Het lijkt zeer veel op dat van de mahonieschimmel en bevat eveneens geelbruine ankerzellen, die echter bij den djati in tegenstelling met die bij den mahonie zeer onregelmatig zijn. Zij varieeren van kleine bruine opzwellingen



Figuur 1

Foto van der Wolk.
(Naar een aquarel van
Amir Hamzah.)



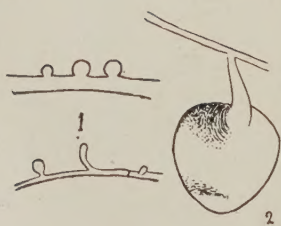
A



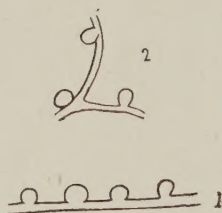
B

Figuur 2.

A



B

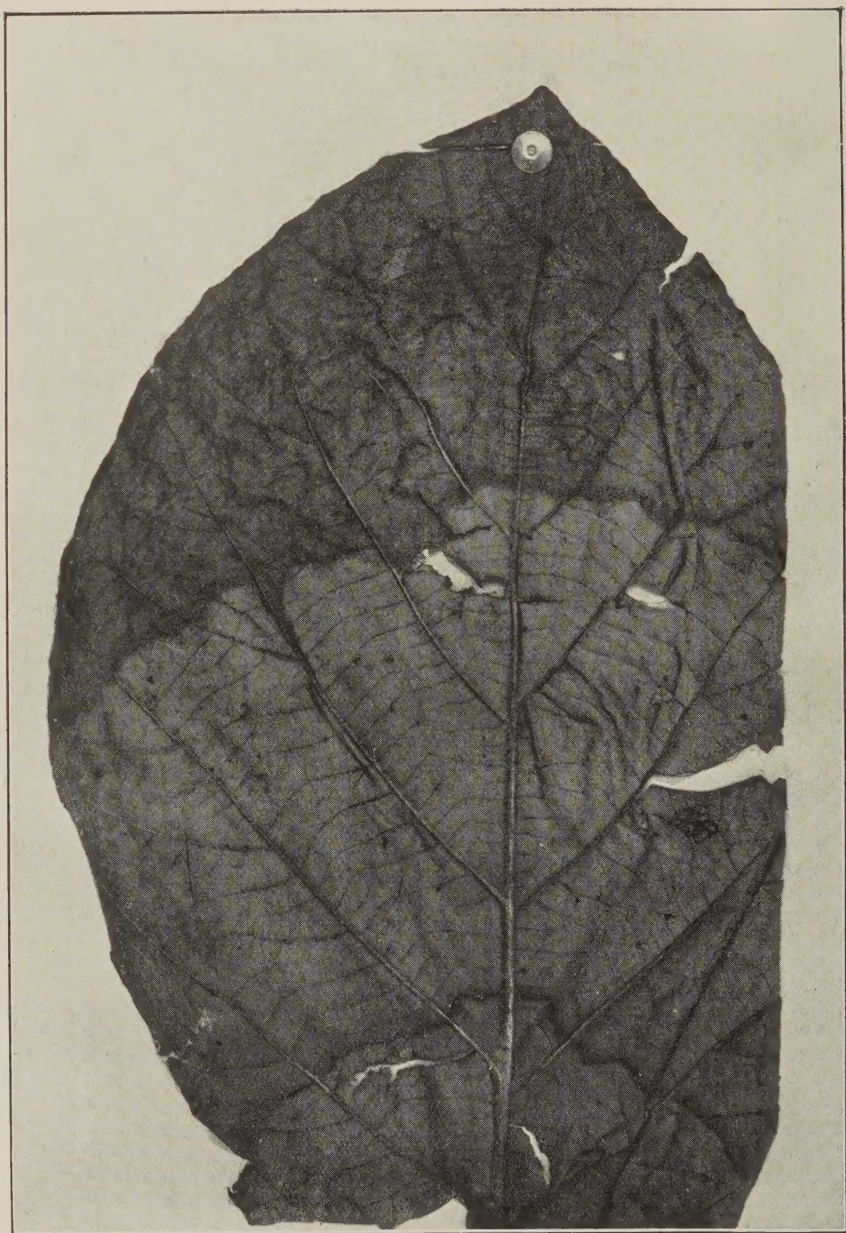


Figuur 3.



Figuur 4

Foto Soebijati.



Figuur 5.

Foto Soebijati.

in de draden, tot bolle gebogen of veelkantige lichamen, al of niet van punten voorzien (zie B fig. 2). Gespcellen zijn niet gevonden, wel de zijdelingsche opzwellingen aan de dunste draden, zooals bij mahonie is geconstateerd (zie B 1 fig. 3). Deze draden zijn soms ook bezet met kleine knobbeltjes, welke op conidiën gelijken (zie B 2 fig. 3).

Evenmin als bij de mahonieschimmel werden hier vruchtlichamen gevonden.

Beide schimmels zijn ongetwijfeld parasitair. Afgezien van de periodiciteit in groei, de onregelmatigheid der ankerzellen, het ontbreken van gespcellen, het voorkomen van de kleine knobbeltjes en het optreden van den eigenaardigen glans, welke de djatischimmel onderscheidt van de mahonieschimmel, moeten zij door den algemeenen bouw van het mycelium en het voorkomen van ankerzellen tot dezelfde groep worden gerekend.

3. Vergelijking met andere spinnewebschimmels. Het optreden van witte mycelia op allerlei stammen en takken is zeer algemeen. Men kan in ieder bosch, vooral op vochtige plaatsen, de weelderige ontwikkeling van witte schimmelstrengen op verschillende planten waarnemen. Soms staan deze mycelia in verbinding met rotte bladeren op den grond, soms echter is er geen verband met bodemmycelium. De infectie in de kronen is in dit geval afkomstig uit weefsel van overgewaaide blaadjes of takjes.

Ook cultuurplanten worden aangetast en begrijpelijkerwijze werd een onderzoek naar deze ziekten begonnen bij de cultuurgewassen. Zimmermann (1904) onderzocht en beschreef het verschijnsel het eerst op Java bij koffie (*Coffea Liberica* Hiern. of *Coffea robusta* Lindl.) Hij gaf er den naam van spinnewebziekte aan en noemde ook de ankerzellen, waarvan hij de beteekenis echter niet wist. Het ontbreken van vruchtlichamen maakte een plaatsing van de schimmel in het systeem niet mogelijk.

Petch (1923 en 1924) in Ceylon onderzocht een groot aantal dergelijke schimmels en heeft de verdienste het eerst te hebben ingezien, dat er meer en minder parasitaire spinnewebschimmels zijn, waarvan sommige fructificeeren, terwijl bij de steriele toch nog een onderscheiding naar het mycelium mogelijk bleek.

Op één gewas kunnen verschillende spinnewebsschimmels voorkomen.

Petch kwam tot de volgende rangschikking:

- A. *Corticium* „thread blight”, waarvan hij er drie beschrijft. Karakteristiek zijn de dikwandige, zeer regelmatige draden met dunne tusschenschotten. In geval van fructificatie treedt *Corticium* op.
- B. *Marasmioide* „thread blight” met ankerzellen, waarvan er eveneens drie bekend zijn. Van deze en de volgende groep zijn de draden meestal dunwandig, met weinig tusschenschotten. Indien de wand verdikt is, blijven er slechts onregelmatige holten over. Fructificatie is nooit gevonden, maar het mycelium komt overeen met dat van de volgende groep.
- C. *Marasmioide* „thread blight” zonder ankerzellen. Hiervan worden er 8 soorten beschreven. Het ontbreken van ankerzellen onderscheidt het mycelium van deze groep van dat van de vorige groep. In geval van fructificatie treedt *Marasmius* op.

Hiertoe worden „white stem blight”, en de „(purple) brown thread blights” gerekend.

Groep C schijnt min of meer een rommelgroep te zijn.

Op grond van ervaring kan men dus iedere spinnewebsschimmel met dikwandige, zeer regelmatige draden en dunne tusschenschotten tot de *Corticium*groep rekenen, ook al is er geen vruchtlichaam gevormd.

Evenzoo kan men de schimmels met dunwandige draden en weinig tusschenschotten, of onregelmatige verdikte draden tot de *Marasmioide*groep rekenen.

Over de beteekenis der ankerzellen tast men nog in het duister. Zij worden door Zimmermann (1904) voor sporen, door Boedijn (1926) voor chlamydosporen aangezien, maar zij zijn nog niet tot kiemen gebracht.

Onze mahonieschimmel levert voor de indeeling geen moeilijkheden op. Zij behoort tot B, de *Marasmioide*-groep met ankerzellen.

Onze djatischimmel zou volgens het uiterlijke kenteeken van den glans en de minder duidelijke strengen bij de „white stem blight” moeten worden ondergebracht.

De „white stem blight” wordt door Petch 1924 naar het macroscopische beeld van de „thread blight” onderscheiden, omdat de strengen op de aangetaste, glanzende oppervlakte niet zoo opvallen. Maar verder brengt hij ze naar den bouw van het mycelium toch bij de „thread blight” onder. Petch beschrijft „white stem blight” van *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., thee (*Camellia Thea* Lindl.) en djati op Ceylon, die volgens hem identiek zijn en tot C, de *marasmioide*-groep zonder ankerzellen behooren.

Aangezien onze djatishimmel wel ankerzellen bezit, kan zij niet identiek zijn met de schimmel uit Ceylon. Zij behoort, evenals de mahonieschimmel, tot B, de *Marasmioide*-groep met ankerzellen.

Het blijkt dus, dat schimmels, die volgens Petch naar het uiterlijk met den verzamelnaam „white stem blight” zouden kunnen worden aangeduid — welke naam door Boedijn 1926 in het Hollandsch wordt vertaald met *onechte djamoer oepas* —, naar den bouw van het mycelium bij verschillende afdeelingen van zijn „thread blight”-groep moeten worden ondergebracht. Om verwarring te voorkomen zou ik met nadruk er op willen wijzen, dat de groepen „thread blight” en „white stem blight” dus geenszins zoo scherp tegenover elkaar statn, als men allicht geneigd is te denken en zooals Steinmann (1925) ten onrechte opgeeft. Ik zou dus zooveel mogelijk de Engelsche namen willen vervangen door Hollandsche, maar overigens evenals Petch slechts met de ankerzellen en niet met den zeer fijnen bouw van het mycelium rekening willen houden.

Op de volgende pagina volgt dus Petch's indeeling, maar wat meer overzichtelijk in een schema weergegeven en met wat meer vrijheid om de gevallen van *onechte djamoer oepas* in verschillende groepen te rangschikken.

Het Instituut voor Plantenziekten houdt zich aanbevolen voor meer materiaal van spinnewebsschimmels, vooral van djati. Het hier beschreven materiaal van djati bestond hoofdzakelijk uit afgeplukte bladeren, maar het is de moeite waard vast te stellen, of ook op den stam en de takjes vlekken van *onechte djamoer oepas* te zien zijn. Het verdient dus aanbeveling bebladerde takken en niet alleen losse bladeren te zenden.

Buitenzorg, Augustus 1926.

Spinnewebschimmels.

Al of niet parasitair.

Meer of minder duidelijke strengen.

I *Corticium*groep.

Dikwandige, zeer regelmatige draden met hunne tusschenschotten. In geval van fructificatie treedt *Corticium* op.

II *Marasmioide*-groep.

Meest dunwandige draden, met weinig tusschenschotten. Indien de wand verdikt is, blijven er slechts onregelmatige holten over.

1. Geen ankerzellen.
In geval van fructificatie treedt *Marasmius* op.

2. Wel ankerzellen, maar nog geen fructificatie gevonden.

Verklaring der figuren.

(Explanation of figures.)

Fig. 1 Spinnewebschimmel op *Swietenia mahagoni* Jacq. De bladeren aan tak *a* zijn afgestorven.

Cobweb disease or thread blight on *Swietenia mahagoni* Jacq. The leaves of branch *a* are dead.

Fig. 2 A. Ankerzellen van de mahonieschimmel (x 650).

B. Ankerzellen van de djatishimmel (x 650).

A. Ankercells of the fungus on mahogany (x 650).

B. Ankercells of the fungus on teak (x 650).

Fig. 3 A. Mahonieschimmel (x 1500).

1. Eigenaardige draden

2. Ankercel aan het mycelium bevestigd.

B. Djatishimmel (x 1500).

1-2 Eigenaardige draden

A. The fungus on mahogany (x 1500).

1. Peculiar hyphae

2. Ankercell grown at a hypha.

B. The fungus on teak (x 1500).

1. 2. Peculiar hyphae.

Fig. 4 en 5 Spinnewebschimmel op djati (onechte djamoer oepas). Cobweb disease (false pink disease) on teak.

LITERATUUR.

1. Boedijn, K.B. (1926) De spinnewebsschimmels van *Hevea brasiliensis*.
Archief Rubbercultuur 10e jaargang no. 8 blz. 369-373.
2. Petch, T. (1923) The diseases of the tea bush.
3. ————— (1923) Thread Blight (vertaald door Ch. Bd.).
4. ————— (1924) The diseases and pests of the rubber tree.
De Thee, 4e Jrg. no. 1 blz. 13.
6. ————— (1924) Thread Blights. Annals Royal Botanical Garden Peradeniya, Vol IX, part 1, p. 1-45.
7. Steinmann, A. (1925) De ziekten en plagen van *Hevea brasiliensis* in Nederlandsch Indië.
8. Zimmermann, A. (1904) Eenige pathologische en physiologische waarnemingen over koffie. Mededeelingen 's Lands Plantentuin LXVII.

COBWEBDISEASE OF MAHAGONY AND TEAK

by

Dr. M. BEATRICE SCHWARZ.

(Summary of the foregoing paper.)

1. The fungus on Mahogany. The underside of branches of mahogany (*Swietenia Mahagoni* Jacq.) attacked by cobwebdisease is covered with a strong, white mycelial cord, which can be torn off with a pincet. The cord occasionally divides and the branches re-unite and form a network generally growing thicker towards the top. Near the leaves sidebranches divide from the main branch and after having overgrown the leaf-stalks they cover the whole underside of the leaf. At this time the leaflets have withered and turned brown (fig. 1; all the leaves of branch *a* withered).

The mycelium consists of thinwalled hyphae with few septa and very regular brown coloured anker-cells (A fig. 2 and A 2 fig. 3) with one or more points. The ends of the thinnest hyphae show peculiar swellings, colouring with eosine (A 1 fig. 3). Clamp connections occur, but fruiting bodies are not to be found. The hyphae enter the branch and the leaf.

2. The fungus on teak. Leaves of teak (*Tectona grandis* L. f.) attacked by cobwebdisease show a white my-

celium at the underside, originating from a thick, light brown cord, which follows the main vein and the leaf stalk. This cord however is rather inconspicuous in consequence of the hairs of the leaf and the lustre of all the attacked parts. This lustre resembles the trace of a snail, but indeed it has nothing to do with it, and arises from a higher air content of the attacked outer cell layers.

The fungus is parasitic and enters the branch and the leaf; where it occurs the leaf dies and turns brown, thin and papery.

The mycelium resembles that of the mahogany fungus, as it is thinwalled with few septa and bearing ankercells. These however are very irregular (B fig. 2). Clamp connections do not occur. The end of the thinnest hyphae bear swellings (B 1 fig. 3) and minute granules resembling conidia (B 2 fig. 3).

No fruiting bodies are to be found. Both fungi belong to the same group, in consequence of the general form of the hyphae and the ankercells.

3. Comparison with other cobweb fungi. White mycelia are known to occur on different plants. Petch named them „thread blights”, but „cobweb disease” is the real translation of the dutch name „spinnwebziekte”, which name I prefer.

Petch made the following divisions:

A. *Corticium* „thread blight” with thickwalled, very regular hyphae and thin septa. Whenever fruiting bodies were found, they belonged to the genus *Corticium*.

B. *Marasmioid* „thread blight” with ankercells.

C. *Marasmioid* „thread blight” without ankercells. The mycelium of the groups B and C is generally thinwalled and has few septa. If the wall is thickened, irregular caves remain in the hyphae. Hitherto no fructifications have been found in group B but in group C *Marasmius* is known to occur.

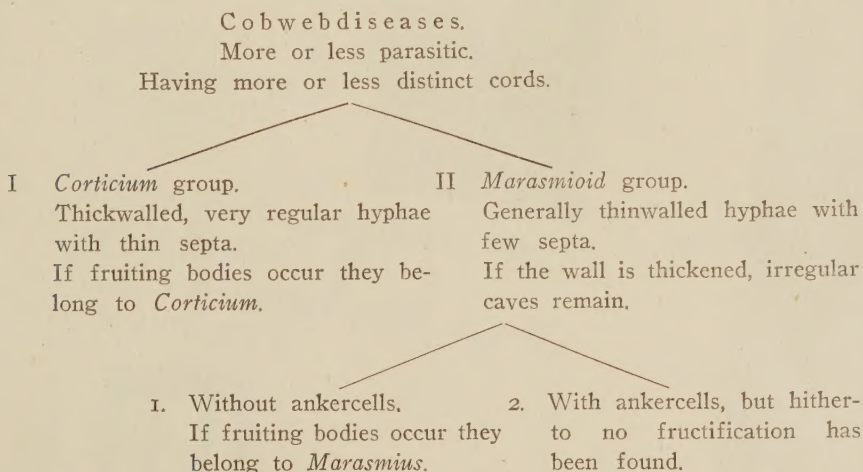
The significance of the ankercells is not yet known.

The „white stem blight” and „the purple and purple brown thread blights” also belong to group C.

The fungus of mahogany as well as that of teak possesses ankercells and therefore belongs to group B. The fungus of teak in Java differs from that of teak in Ceylon by the ankercells. Both of them however may be called „white stem blight” (or „false pink disease” as Boedijn calls it) because of their white lustre.

From this it is obvious that the name „white stem blight” is only a collective word for fungi really belonging to different groups of the „thread blights”.

The following simple scheme is recommended, in general agreeing with Petch's system, but in which the names „thread blight” and „white stem blight” are changed into „cobwebdisease” and „false pink disease” to prevent confusion.



The „Instituut voor Plantenziekten” is interested in material of different cobwebfungi especially on teak, but the leaves should not be picked off the branches.

